



(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) EP 1 172 204 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
16.01.2002 Patentblatt 2002/03

(51) Int Cl.7: B41F 13/00, B41F 33/00

(21) Anmeldenummer: 00119403.4

(22) Anmeldetag: 12.09.2000

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: Technotrans AG
48336 Sassenberg (DE)

(72) Erfinder: Harling, Heinz
59071 Hamm (DE)

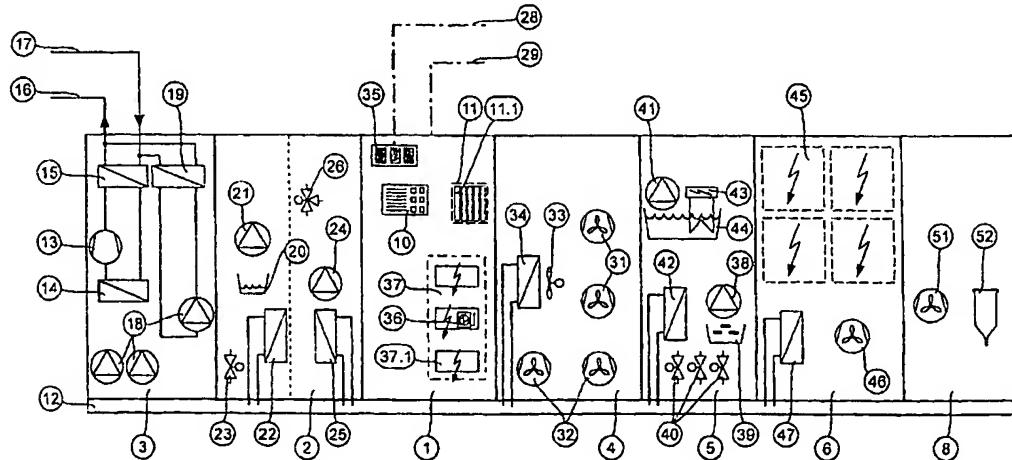
(30) Priorität: 12.07.2000 DE 20012101 U

(74) Vertreter: Schmidt, Horst, Dr.
Siegfriedstrasse 8
80803 München (DE)

(54) **Anordnung zur peripheren Versorgung und/oder Entsorgung von Fluiden bei Druckmaschinen**

(57) Eine Kompaktanordnung für die periphere Versorgung und/oder Entsorgung von Fluiden bei Druckmaschinen umfasst wenigstens ein peripheres Versorgungs- / Entsorgungsgerät, das keine unabhängig operierende Vorrichtung darstellt, sondern als modulare Versorgungs- / Entsorgungseinheit (2-8) ausgebildet ist, die unter der Steuerung einer zentralen Steuereinheit (1) betrieben wird. Die Steuereinheit weist eine Daten-

kommunikationsschnittstelle und wenigstens einen Mikroprozesserrechner (10) für die Steuerung der Versorgungs- bzw. Entsorgungseinheit nach einem ausgewählten Programm auf. Es kann eine Vielzahl von derartigen Versorgungs- / Entsorgungseinheiten (2-8), die unterschiedlichen Zwecken dienen, entsprechend dem jeweiligen Bedarf zusammengestellt und unter der Steuerung der zentralen Steuereinheit betrieben werden.



EP 1 172 204 A1

BEST AVAILABLE COPY

FIG. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Anordnung zur peripheren Versorgung und/oder Entsorgung von Fluiden bei Druckmaschinen, mit wenigstens einer peripheren Versorgungs- / Entsorgungseinheit.

[0002] Die Erfindung betrifft insbesondere eine modular aufgebaute Kompaktanordnung, die eine Vielzahl von Peripheriegeräten umfassen kann, wie sie für den Betrieb von Druckmaschinen benötigt werden.

[0003] Die heutige Praxis besteht darin, dass die verschiedenen Peripheriegeräte, z.B. Feuchtmittelaufbereitungs- und -kühlgeräte, Farbwerktemperiergeräte, Kombinationsgeräte für diese Funktionsarten, Luftversorgungsgeräte, Lackzirkulationsgeräte, Puderabsauggeräte, Waschmittelversorgungsgeräte, Trocknerversorgungsgeräte, Farbversorgungseinrichtungen usw. jeweils als selbständige unabhängige Einheiten ausgebildet sind. Jedes derartige Peripheriegerät wird einzeln von der Druckmaschine oder einer druckmaschineninternen Elektrouniversorgung elektrisch eingespeist. Demzufolge erfordert jedes Peripheriegerät mindestens einen Elektroschaltschrank mit einem Steuerungs- und Leistungsteil. Dabei werden jeweils durch teure Transformatoren steuerungsbedingte Spannungsarten generiert. Ferner sind die einzelnen Peripheriegeräte über elektronische Kommunikationsschnittstellen mit der Druckmaschine gekoppelt. Ebenfalls besitzen in der Regel die Peripheriegeräte eine eigene elektronische Steuerung und Überwachung mittels eines Mikroprozessors, der die Gerätesteuerung sowie Regelung der Prozessparameter übernimmt. Jeder Mikroprozessor enthält die notwendigen und in der Regel sehr unterschiedlich konzipierten Softwareprogramme für die Gerätesteuerung und Datenübertragung über eine Kommunikationsschnittstelle zur Druckmaschine. Ein anderes wesentliches Peripheriegerät kann der Hauptversorgungs-Elektroschrank der Druckmaschine selbst sein.

[0004] In ähnlicher Weise sind Einrichtungen für die Wärmeenergiezu-und/oder-abfuhr in jedem Peripheriegerät separat installiert. Demzufolge sind Rohrverbindungschnittstellen von und zu externen Versorgungseinrichtungen häufig mehrmals notwendig. Alle diese sich wiederholenden und ähnlichen Geräteausstattungen bedingen eine grosse Vielfalt an Varianten der einzelnen Peripheriegeräte, um den jeweiligen Anforderungen beim Einsatz Rechnung tragen zu können, was einen erheblichen apparativen Aufwand und Kosten verursacht. Die Peripheriegeräte sind außerdem häufig mit luft- oder wassergekühlten Kühl- bzw. Temperiereinrichtungen ausgestattet.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Anordnung der eingangs erwähnten Art zu schaffen, mit der eine Druckmaschine mit den gewünschten peripheren Funktionen dem jeweiligen Bedarf entsprechend ausgestattet werden kann, ohne dass hierfür ein baulicher Aufwand betrieben werden muss, wie es bei der bisherigen

Vorgehensweise der Fall ist.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Bei einer nach dem erfindungsgemässen Prinzip aufgebauten Anordnung übernimmt die zentrale Steuereinheit die Steuerung und Überwachung aller peripheren Versorgungs- bzw. Entsorgungseinheiten, die ebenso wie die Steuereinheit modular aufgebaut sind und nicht mehr als selbständige Peripheriegeräte fungieren. Auch kann z.B. die Kühlversorgung zentral erfolgen, so dass die mit Kältelenergie zu versorgenden Peripherieeinheiten grundsätzlich nur noch in der wassergekühlten Version ausgebildet werden brauchen, was eine deutliche Reduzierung der Variantenvielfalt bedeutet. Durch die Erfindung sind alle neben bzw. hinter und vor der Druckmaschine befindlichen Versorgungssysteme zusammengefasst. Die Versorgungssysteme sind nicht mehr, wie bislang üblich unabhängige Geräte, sondern können in jeder gewünschten Kombination zusammengestellt werden und miteinander operieren. Die Versorgungssysteme sind in logisch sinnvolle Moduleinheiten gegliedert. Durch eine Kommunikations- und Steuerungsstruktur sind alle Moduleinheiten mit einer einzigen Steuerungs- und Überwachungszentrale gekoppelt. Die zentrale Steuereinheit ist vorzugsweise so ausgebildet, dass sie neben der Steuerungs- und Überwachungsfunktion auch zentral für die Versorgung der peripheren Einheiten mit elektrischer Energie sorgt. Die elektrische Versorgung kann, wenn erwünscht, jedoch auch ganz oder teilweise in die einzelnen peripheren Einheiten integriert sein und damit dezentralisiert erfolgen.

[0007] Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung und eines Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 in schematischer Darstellung eine modular aufgebaute Kompaktversorgungsanordnung nach der Erfindung in einer beispielhaften Einheitenzusammenstellung,

Fig. 2 in schematischer Darstellung diverse modular aufgebaute Erweiterungseinheiten für die Kompaktversorgungsanordnung nach Fig. 1.

[0008] Der Begriff "Fluid" schliesst sowohl Flüssigkeiten und Gase als auch pulver- und rieselfähige Materialien aller Art ein, die in Verbindung mit dem Betrieb von Druckmaschinen zum Einsatz kommen können.

[0009] Fig. 1 zeigt ein Beispiel einer modular aufgebauten Kompaktversorgungsanordnung nach der Erfindung für Druckmaschinen. Die Kompaktversorgungsanordnung umfasst Versorgungseinheiten mit unterschiedlicher Funktion. Diese Versorgungseinheiten können umfassen ein Flüssigkeitenmodul 2, ein für die zentrale Kälteenergieversorgung sorgendes Kältemodul 3, ein zentrales Steuermodul 1, ein für die zentrale Luftversorgung sorgendes Luftmodul 4, ein für die Lackzirkulation und -konditionierung sorgendes Lackmodul

5, ein Trocknermodul 6, ein bei automatischen Walzen- und Gummituchwascheinrichtungen erforderliches Waschmittelmodul 7 und ein für eine Puderabsaugung und -filtrierung dienendes Pudermodul 8.

[0010] Der vorerwähnte Aufbau der modularen Kompaktversorgungsanordnung ist nur beispielhaft und nicht als einschränkend zu betrachten. Wenn erwünscht, können Module weggenommen oder andere hinzugefügt werden. So kann gemäss Fig. 2 als weitere Peripherieeinheit der Hauptversorgungs-Elektroschrank 9 einer Druckmaschine in eine Kompaktversorgungsanordnung 1 nach der Erfahrung integriert werden. Ferner kann ein Erweiterungsmodul 2.1 für die Einzeltemperierung von Farbreiberwalzen, vorzugsweise beim Trockenoffset vorgesehen sein. Schliesslich kann es zweckmässig sein, das Steuermodul 1 um ein Modul 1.1 zu ergänzen, das zusätzliche Plätze für elektrische Leistungsteile enthalten kann.

[0011] Das Steuermodul 1 sollte eine zentrale Position innerhalb der Kompaktversorgungsanordnung einnehmen. Das Steuermodul 1 kann z.B. einen Hauptschalter 36 und einen Anpasstrafo 35, sowie ferner, wenn erwünscht, Sicherungselemente (nicht gezeigt) für die elektrische Einspeisung über elektrische Zuführungen 27, 28 enthalten. Die Steuerung, Regelung und Überwachung des Steuermoduls 1 - und der jeweiligen anderen Modulen 2-8 - erfolgt zentral durch einen Mikroprozessor 10, der Teil des Steuermoduls 1 ist. Zur eventuellen Aufrüstung bzw. optimalen Anpassungen an die Modulen 2-8 ist der Mikroprozessor 10 vorzugsweise mit busfähigen Steckplätzen 11 für Elektronikplatten 11.1 ausgestattet und hierdurch erweiterungsfähig. Innerhalb des Steuermoduls 1 befinden sich in einem Bereich 37 elektrische Leistungsteile 37.1 für den Anschluss der Stromverbraucher der einzelnen Modulen, z.B. nicht dargestellte Motorschutzschalter, Sicherungen und/oder Schaltschütze. Die Leistungsteile 37.1 innerhalb des Leistungsbereiches 37 haben fest zugeordnete Anordnungsplätze. Die Anordnungsplätze sind vorzugsweise für die am häufigst zum Einsatz kommenden Modulen reserviert. Im Erweiterungsmodul 1.1 können zusätzliche Anordnungsplätze für Leistungsteile 37.1 vorgesehen sein. Die Steuerung und Überwachung erfolgt ebenfalls seitens des Mikroprozessors 10 des Steuermoduls 1. Wenn erwünscht, könnten die Leistungsteile 37.1 auch dezentral in den einzelnen Modulen untergebracht sein.

[0012] Alle Versorgungsverbindungen, z.B. elektrische Kabelverbindungen und flüssigkeitsführende Leitungen, sind vorzugsweise in einem Versorgungskanal 12 verlegt. Der Versorgungskanal 12 erstreckt sich vorzugsweise unterhalb der Modulen; er könnte jedoch auch oberhalb derselben angeordnet sein.

[0013] Das Steuermodul 1 kann, wenn erwünscht, Teil des Hauptversorgungs-Elektroschanks 9 der Druckmaschine sein. Vorzugsweise jedoch bildet das Steuermodul 1, wie dargestellt, ein unabhängiges Modul.

[0014] Besonders vorteilhaft ist die zentrale Unter-

bringung der kältetechnischen Anlagenkomponenten im Kältemodul 3. Dieses Modul erzeugt für Versorgungsmodulen, die Kälteenergie erfordern, die Kälteenergie nach einem thermodynamischen Kälteprozess.

5 Das Kältemodul 3 umfasst einen Kompressor 13, einen Verdampfer 14 und einen Kondensator 15. Die anfallende Wärmeenergie des Kältekreisprozesses kann über eine Zuflussleitung 17 und eine Abflussleitung 16 an ein externes Rückgewinnungssystem (nicht gezeigt) geleitet werden. Bei geringen bis mittleren Abwärmeenergien kann die Wärmeenergie auch direkt über die Kondensatoren 15, 19 an die Umgebungsluft abgegeben werden. Zur Angleichung der von den unterschiedlichen Kälteverbrauchern abgeforderten Kälteenergie können 15 zwei oder mehrere Kompressoren 13 im Verbund angeordnet sein. Jeder Kompressor 13 kann den Erfordernissen entsprechend zu- oder abgeschaltet werden. Alternativ kann ein entsprechend der Gesamtkühlleistung dimensionierter, z.B. über Frequenzumrichter drehzahlgeregelter Kompressor 13 vorgesehen sein. Für die Anwendung einer Kühlungsaufgabe zwischen nicht extrem tiefen Temperaturen bis ca. +40° C aufwärts, kann die Wärmeenergieabfuhr parallel zum Kälteaggregat 13, 14, 15 auch direkt mittels des Wärmetauschers 19 20 über eine sogenannte freie Rückkühlung erfolgen.

[0015] Das für die diversen Kühlkreisläufe der Modulen erforderliche Kühl- bzw. Temperierfluid wird durch eine oder mehrere Umwälzpumpen 18 zu Wärmetauschern innerhalb der betreffenden Versorgungsmodulen transportiert. Die Steuerung und Überwachung der Kälteanlage 13, 14, 15 wird zentral vom Mikrocomputer 10 des Steuermoduls 1 übernommen.

[0016] Ein erster und zweiter Kälteverbraucher befinden sich im Flüssigkeitsmodul 2. Das Flüssigkeitsmodul 35 2 enthält eine Einrichtung zur Feuchtmitteleinführung mit einem Vorratsbehälter 20 für das für den Offsetdruck benötigte Feuchtmittel sowie mindestens ein Magnetventil 23 in einer Frischwasserzuführleitung zur Nachbefüllung des Feuchtittelbehälters und zur Dosierung 40 von Feuchtittelzusatzstoffen. Eine Feuchtittelzirkulationspumpe 21 fördert das Feuchtittel zu den Feuchtwarten der Druckmaschine, von wo das Feuchtittel wieder zum Flüssigkeitsmodul 2 zurückgeführt wird. Für den Feuchtungsprozess im Feuchtwarten kann das 45 Feuchtittel über einen Wärmetauscher 22 mittels des Kühlfluids vom Kältemodul 3 gekühlt werden.

[0017] Ferner kann das Flüssigkeitsmodul 2 eine Einrichtung zur Temperierung der Farbreiberwalzen einer Druckmaschine enthalten. Die zur Temperierung benötigte Kälteenergie liefert das Kältemodul 3 über einen Wärmetauscher 25 oder mittels Beimischung von Kühlfluid zum Temperierkreis über ein Mischventil 26. Das temperierte Fluid des Temperierkreises wird durch eine Zirkulationspumpe 24 durch die Temperierwalzen der Druckmaschine gefördert. Die Steuerung, Regelung und Überwachung der Komponenten 20-26 des Flüssigkeitsmoduls 2 wird zentral vom Mikrocomputer 10 des Steuermoduls 1 übernommen.

[0018] Für spezielle Anforderungen, vorzugsweise beim Trockenoffsetdruck und bei Digitaldruckmaschinen, werden separate Temperierfluidkreisläufe für die diversen Walzen der Druckmaschine mit unterschiedlichen Fluidtemperaturen gefordert. Hierzu ist vorzugsweise für jedes Temperaturniveau ein eigener Temperierkreis 27 mit vorzugsweise je einer Zirkulationspumpe 28 und je einem Regelventil 29 vorgesehen, wie dies in einem Erweiterungsmodul 2.1 gemäss Fig. 2 gezeigt ist. Ferner kann jedem Temperierkreis 27 ein elektrisches Heizelement 30 zugeordnet sein, um ggf. die Temperatur des Fluids auf einen geeigneten Wert heraufzusetzen. Die Fluidtemperatur jedes Temperierkreises 27 wird mittels eines, vorzugsweise berührungslos arbeitenden, Temperatursensors an der Druckmaschine erfasst und entsprechend geregelt. Die Steuerung, Regelung und Überwachung der Komponenten 27-30 des Flüssigkeiten-Erweiterungsmoduls 2.1 wird zentral vom Mikrocomputer 10 des Steuermoduls 1 übernommen.

[0019] Für Bogenoffsetdruckmaschinen sind Luftversorgungseinrichtungen erforderlich. Diese versorgen die Druckmaschine mit Druckluft, Blasluft oder Saugluft mit unterschiedlichen Drücken. Zu diesem Zweck sind in dem Luftmodul 4 eine oder mehrere Druckgebläse 31 und/oder Sauggebläse 32 untergebracht. Die Druckluft- bzw. Saugluftströme können durch unterschiedlich dimensionierte Leitungen an die Verbrauchstellen der Druckmaschine geleitet werden. Zur Minderung von Geräuschen, hervorgerufen durch die Gebläse 31, 32, kann das Luftmodul 4 ringsum mit einem Schalldämmmaterial versehen sein. Die Wärme der Gebläse 31, 32 kann durch einen Luftwärmetauscher 34 mit einem Zirkulationsgebläse 33 vom Kühlfluid des Kältemoduls 3 aufgenommen und abgeführt werden. Die Steuerung, Regelung und Überwachung der Komponenten 31-34 des Luftmoduls 4 wird zentral vom Mikrocomputer 10 des Steuermoduls 1 übernommen.

[0020] Bei einer optionalen Ausstattung einer Druckmaschine mit Lackierwerken sind die zugehörigen Versorgungseinrichtungen im Lackmodul 5 untergebracht. Diese Einrichtungen können Lackzirkulationspumpen 38 umfassen, die den Lack aus Lackgebinde 39 zum Lackwerk der Druckmaschine und wieder zurück pumpen. Für unterschiedliche Lackieranwendungen kann der Lack über einen Wärmetauscher 42 gekühlt oder gegebenenfalls erwärmt werden. Im Nachgang zum Lackierprozess kann durch Umschaltventile 40 das Lackzirkulationssystem mit Waschwasser oder Reinigungsfluid durchspült und gereinigt werden. Das Waschwasser in einem Vorratsbehälter 44 kann zur besseren Reinigungswirkung mittels einer Heizung 43 auf eine geeignete Temperatur erwärmt und mit einer Waschwasserpumpe 41 durch das Lackzirkulationssystem gepumpt werden. Die Steuerungs, Regelung und Überwachung der Komponenten 38-44 des Lackmoduls 5) wird zentral vom Mikrocomputer 10 des Steuermoduls 1 übernommen.

[0021] Im Nachgang zur Lackierung ist eine Trocknung des Lackes erforderlich. Dazu werden vorzugsweise IR-Strahlungstrockner, oder - bei UV-trocknenden Lacksorten - UV-Strahlungstrockner eingesetzt. Die 5 elektrische Energieversorgung der in der Druckmaschine integrierten Trockner erfolgt seitens des Trocknermoduls 6. Leistungsteile 45 versorgen jeweils die einzelnen Trockner. Gegen eine Überhitzung der durch Strahlungswärme aufgeheizten Trocknereinheiten kann 10 Kühlluft über ein Gebläse 46 durch die Trocknereinheiten geblasen werden. Die Luftkühlung erfolgt über einen Wärmetauscher 47, durch den das Kühlfluid vom Kältemodul 3 strömt. Die Steuerung und Überwachung der Komponenten 45-47 des Trocknermoduls 6 wird zentral 15 vom Microkomputer 10 des Steuermoduls 1 übernommen.

[0022] Ein weiteres optionales Systemmodul kann 20 das Waschmodul 7 sein. Das Waschmodul 7 versorgt die einzelnen Gummituch- und/oder Walzenwascheinrichtungen eines jeden Druckwerkes einer Druckmaschine mit Waschmittel aus einem Waschmittelvorrat 48 über eine Pumpe 49 sowie mit Spülwasser über eine Spülpumpe 50 und fängt das verschmutzte Reinigungs- und Spülfluid wieder auf. Außerdem können die Wascheinrichtungen, wenn erwünscht, von dem Waschmodul 7 aus hydraulisch, pneumatisch oder elektrisch 25 betrieben werden. Die Steuerung, Regelung und Überwachung der Komponenten 48-50 des Waschmoduls 7 sowie der in der Druckmaschine integrierten zugehörigen Einheiten erfolgen zentral vom Microkomputer 10 des Steuermoduls 1.

[0023] Speziell bei Bogenoffsetdruckmaschinen werden die bedruckten Bogen im Bogenableger mittels Puderbestäubung derart präpariert, dass ein Abdrucken 30 der Druckfarbe auf den jeweils nachfolgenden Bogen unterbunden wird. Die Bepuderung im Bogenableger geschieht durch Zuhilfenahme von Blasluft. Um die Zerstäubung und Umweltbelastung in der unmittelbaren Umgebung des Auslegers zu minimieren, wird die puderbehaftete Umgebungsluft am Bogenableger abgesaugt. Zu diesem Zweck sind ein Saugluftgebläse 51 und ein Zylkonabscheider 52 oder alternativ anderweitige geeignete Filtereinrichtungen im Pudermodul 8 integriert. Der Restpuder wird aus der angesaugten Bogenablegeratmosphäre abgeschieden bzw. ausgefiltert 35 und kann entsorgt werden. Die Steuerungs- und Überwachung der Komponenten 51,52 des Pudermoduls 8 wird zentral vom Microkomputer 10 des Steuermoduls 1 übernommen.

[0024] Bei dem vorerwähnten Ausführungsbeispiel der Erfindung sind im Steuermodul 1 nicht nur die Steuer- und Überwachungsmittel für die einzelnen Modulen 2 bis 8 integriert, sondern es erfolgt seitens des Steuermoduls 1 auch die Versorgung der Modulen 2 bis 8 mit 40 elektrischer Energie, so dass diese selbst keine diesbezüglich Infrastruktur haben brauchen. Wenn erwünscht, kann jedoch die Elektroversorgung der Modulen 2 bis 8 in anderer Weise als über den Steuermodul 1 erfolgen. 45

Patentansprüche

1. Anordnung zur peripheren Versorgung und/oder Entsorgung von Fluiden bei Druckmaschinen, mit wenigstens einem peripheren Versorgungs- / Entsorgungsgerät, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Versorgungs- / Entsorgungsgerät als modulare Versorgungs- / Entsorgungseinheit (2-8) ausgebildet ist, die unter der Steuerung einer zentralen Steuereinheit (1) betreibbar ist, wobei die Steuereinheit eine Datenkommunikationsschnittstelle und wenigstens einen Mikroprozessorechner (10) für die Steuerung der Versorgungs- / Entsorgungseinheit nach einem ausgewählten Programm aufweist. 15

2. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Vielzahl von modular ausgebildeten, jeweils mit der zentralen Steuereinheit (1) verknüpfbaren Versorgungs- / Entsorgungseinheiten (2-8) vorgesehen ist. 20

3. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufstellungsreihenfolge der Versorgungs- / Entsorgungseinheiten (2-8) untereinander und/oder in Bezug auf die zentrale Steuereinheit (1) veränderbar ist. 25

4. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüchen, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede oder ausgewählte Versorgungs- / Entsorgungseinheit(en) (2-8) mit einem oder mehreren, der Funktion der jeweiligen Einheit angepassten Funktionserweiterungsmodul(n) (1.1,2.1) verknüpfbar ist/ sind. 30

5. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine zentrale, von der zentralen Steuereinheit (1) gesteuerte Kälteeinheit (3) zur zentralen Versorgung einer oder jeder Kälteenergie benötigenden Versorgungs- / Entsorgungseinheit (2-8) mit Kälteenergie. 40

6. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Versorgungs- / Entsorgungseinheit umfasst eine Flüssigkeitenversorgungseinheit (2) für die Feuchtmittelversorgung und/oder Farbwerktemperierung, und/oder eine Druck-/Saugluftversorgungseinheit (4), und/oder eine Lackversorgungseinheit (5) für die Lackzirkulation und/oder Lack konditionierung, und/oder eine Versorgungseinheit (6) für die Fluidtrocknung, insbesondere Lacktrocknung, und/ oder eine Waschmittelversorgungseinheit (7), und/ oder eine Puderentsorgungseinheit (8). 45

50

5. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** diese als weitere Einheit eine Elektrohauptschaltzentrale 55

8. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die oder wenigstens eine der Versorgungs- / Entsorgungseinheit(en) zentral zur Versorgung mit elektrischer Energie von der Steuereinheit (1) ausgerüstet ist.

9. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die oder wenigstens eine der Versorgungs- / Entsorgungseinheit(en) dezentral mit elektrischer Energie versorgbar ist.

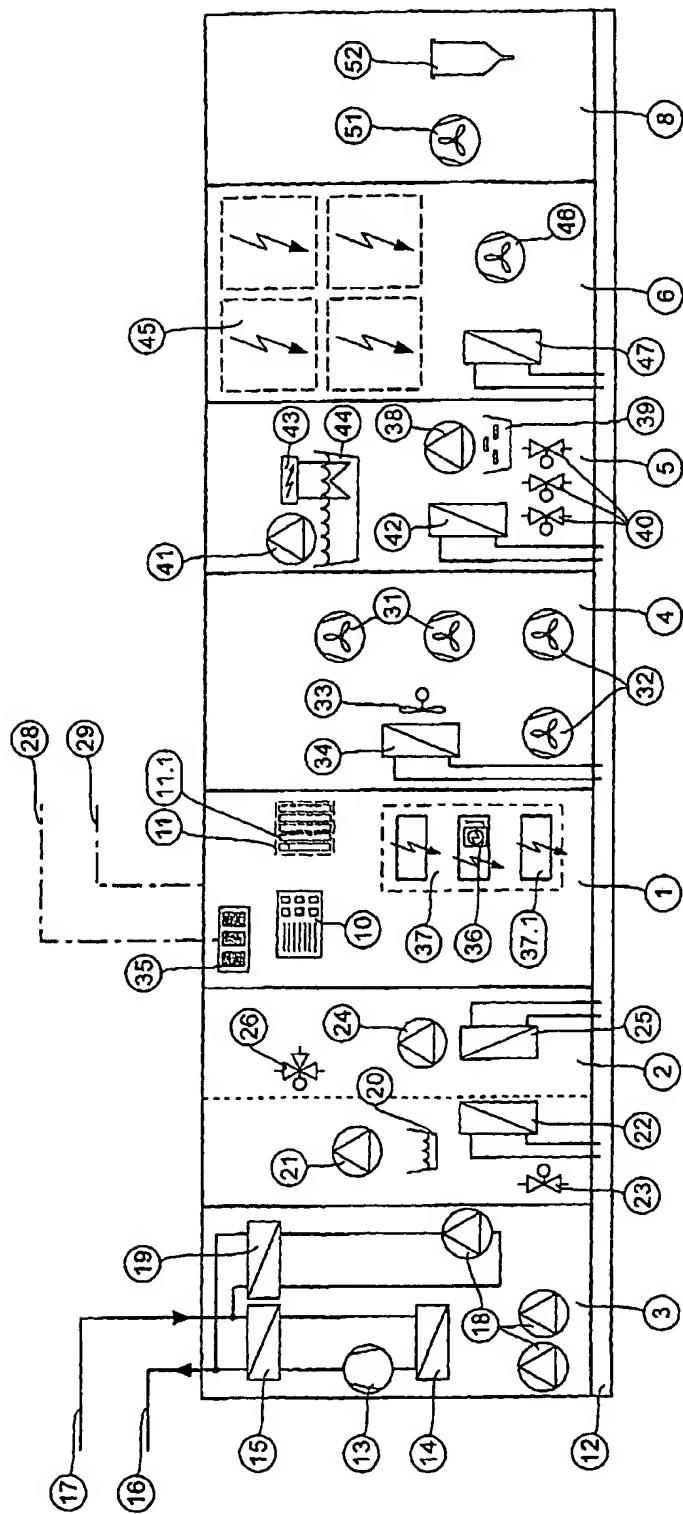
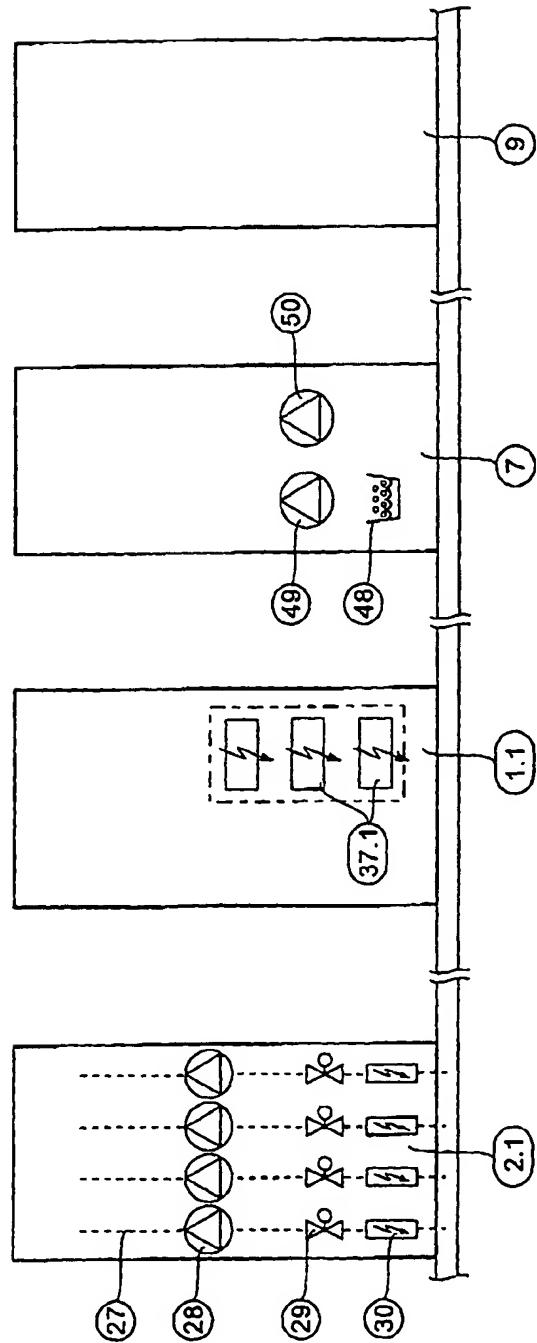


FIG. 1

FIG. 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 00 11 9403

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.)
A	EP 0 649 744 A (BALDWIN GRAPHIC SYSTEM INC) 26. April 1995 (1995-04-26) * Seite 2, Zeile 1 - Seite 4, Zeile 45 * -----	1	B41F13/00 B41F33/00
RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.)			
B41F			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	18. Oktober 2001	Madsen, P	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument I : aus anderen Gründen angeführtes Dokument S : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 00 11 9403

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Orientierung und erfolgen ohne Gewähr.

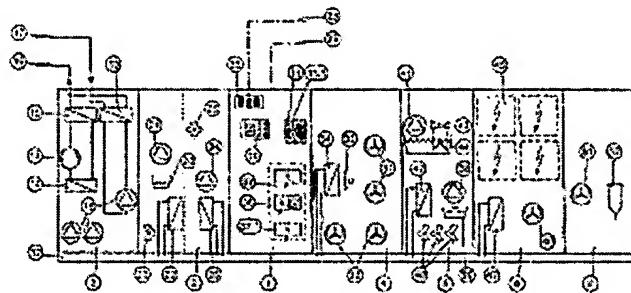
18-10-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0649744 A	26-04-1995	CA 2123245 A1	30-03-1995
		CN 1117919 A , B	06-03-1996
		DE 69416480 D1	25-03-1999
		DE 69416480 T2	23-09-1999
		EP 0649744 A1	26-04-1995
		HK 1014244 A1	24-11-2000
		JP 7108678 A	25-04-1995

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

Device for the supply or the disposal of fluids in printing machines**Publication number:** EP1172204**Publication date:** 2002-01-16**Inventor:** HARLING HEINZ (DE)**Applicant:** TECHNOTRANS AG (DE)**Classification:****- international:** B41F13/00; B41F33/00; B41F13/00; B41F33/00; (IPC1-7): B41F13/00; B41F33/00**- european:** B41F13/00; B41F33/00A**Application number:** EP20000119403 20000912**Priority number(s):** DE20002012101U 20000712**Also published as:** DE20012101U (U1)**Cited documents:** EP0649744**Report a data error here****Abstract of EP1172204**

The modules (2-8) each separately provide heating, cooling, inking, washing, drying and other functions as required for a particular printing process and are controlled by a microprocessor (10) central unit (1).

**FIG. 1**

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.